

# Foro Moodle o grupo Telegram, he ahí la cuestión

## A Moodle forum or a Telegram group, that is the question

Juanan Pereira  
juanan.pereira@ehu.eus

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)  
Bilbao, España

**Resumen-** Aunque el uso de apps de mensajería instantánea (IM) en tareas educativas ha sido investigado por numerosos autores, existen pocos recursos que muestren comparativas reales, basadas en datos acumulados a lo largo de los años, sobre las potenciales ventajas (o desventajas) del uso de grupos en IM frente al uso del otro medio de comunicación en grupo por excelencia en el aula, los foros. Este estudio tiene como objetivo extender el conocimiento actual sobre las aspectos positivos y negativos de ambas opciones, basándose en los resultados de 3 años de trabajo, dos usando foros en Moodle y uno usando grupos en Telegram. Los resultados muestran que los alumnos perciben los grupos de Telegram como mucho más dinámicos, cercanos y rápidos que los foros, permitiendo además una mayor interacción entre ellos (cooperando en el desarrollo y solución de problemas). Los datos de utilización muestran una mayor implicación y actividad de los alumnos que usaron el grupo de Telegram frente a los que usaron los foros de Moodle. Más del 90% de los alumnos indicaron también que les gustaría seguir teniendo la opción de grupos de aula Telegram en el futuro.

**Palabras clave:** *Grupos Telegram, Foros Moodle, Comunicación digital*

**Abstract-** Although the use of Instant Messaging (IM) apps in educational tasks has been researched by a number of authors, there is a scarcity of resources that show real comparisons, based on accumulated data over the years, on the potential advantages (or disadvantages) of using groups in IM versus the use of forums, the other main communication tool in the classroom. Thus, this study aims to extend the real knowledge about the positive and negative alternatives of the two options, based on the results of 3 years of work, using forums in Moodle and using groups in Telegram. The results show that the students perceive the Telegram groups as much more dynamic, close and fast than the forums, groups also allowed a greater interaction between students (cooperation in the development and solution of problems). The data also show a greater engagement and activity of the students who joined the Telegram group in contrast with those who used the Moodle forums. More than 90% of the students also indicated that they wish to continue to have Telegram class-groups in the future.

**Keywords:** *Telegram Groups, Moodle Forums, Digital Communication*

### 1. INTRODUCCIÓN

El número de usuarios de mensajería instantánea, más de 3000 millones (BI Intelligence, 2016), superó a finales de 2015 al ya de por sí gigantesco número de usuarios que usan las principales redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram,...).

Entre los usuarios más activos que usan las aplicaciones IM para comunicarse (como WhatsApp, Telegram o WeChat) se encuentran aquellos situados en la franja de edad comprendida

entre 18 y 29 años (Duggan, 2015), es decir, jóvenes en edad de cursar estudios universitarios. Aplicaciones como WhatsApp o Telegram, instaladas en los ubicuos smartphones, son usadas de forma masiva y continua por los estudiantes, constituyendo uno de sus principales medios de comunicación.

A pesar de los números y la enorme penetración del mercado de aplicaciones IM, la integración de estas aplicaciones en el aula universitaria como medio de comunicación es un apartado muy poco estudiado en la literatura académica. Esto puede ser debido al escaso número de experiencias documentadas que permitan destilar los beneficios de su uso como herramienta educativa. Ciertamente, en la universidad española son los foros y el email los medios de comunicación digital más usados.

Es evidente que hay una enorme distancia entre las aplicaciones usadas por los alumnos fuera del aula, en su día a día, y las aplicaciones que la universidad pone a su disposición para el mismo fin, comunicarse. Por tanto, parece necesario conocer más sobre las potenciales ventajas e inconvenientes que el uso de aplicaciones IM podría aportar al entorno educativo universitario para intentar salvar esta distancia.

Con este fin, durante el curso 2016/17 se decidió abrir un grupo en la aplicación Telegram para una asignatura cuatrimestral del 4º curso del Grado en Ingeniería Informática y comprobar sus ventajas e inconvenientes frente al uso del tradicional foro en Moodle, usado en los dos cursos anteriores (2014/15, 2015/16). Este trabajo describe en detalle la experiencia llevada a cabo, compara ambos sistemas de comunicación, aporta ideas y consejos sobre la integración de IM en el aula universitaria y documenta las opiniones expresadas por los alumnos al respecto. El objetivo final es el de ayudar a la comunidad universitaria - profesores, alumnos, gestores - a tomar una decisión sobre la conveniencia del uso de aplicaciones IM en el aula.

## 2. CONTEXTO

### A. Estado del arte

Numerosos autores han investigado las ventajas de usar aplicaciones IM en general y WhatsApp en particular en el entorno educativo. WhatsApp funciona de forma muy similar a Telegram, llegando al punto de que disponen de interfaces de usuario extremadamente similares, por lo que las ventajas (y desventajas) generales del uso de una de ellas - WhatsApp - es aplicable también a la otra - Telegram -.

Entre las ventajas de usar una aplicación de IM en el aula -frente a los métodos tradicionales de comunicación- citadas

Octubre 4-6, 2017, Zaragoza, ESPAÑA

IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2017)

en la literatura académica y analizadas en detalle por Bouhnik & Deshen (2014) y Ahad & Lim (2014) destacan: una mayor accesibilidad y facilidad de comunicación mediante mensajes en tiempo real (Church & de Oliveira, 2013; Yeboah & Ewur, 2014), un incremento de la sensación de pertenencia a un grupo y de establecer lazos de sociabilidad (Doering, Cynthia, George, & Nichols-Besel, 2008; O'Hara, Massimi, Harper, Rubens, & Morris, 2014; Sweeny, 2010), facilitar un lugar

para una comunicación informal sobre la asignatura entre alumnos (Cifuentes & Lents, 2011) un mayor grado de disfrute y entretenimiento (Soliman & Salem, 2014) y una rotura de las barreras sociales entre estudiantes y profesor (Doering et al., 2008), así como la posibilidad de poder compartir información de forma más rápida (Ahad & Lim, 2014).

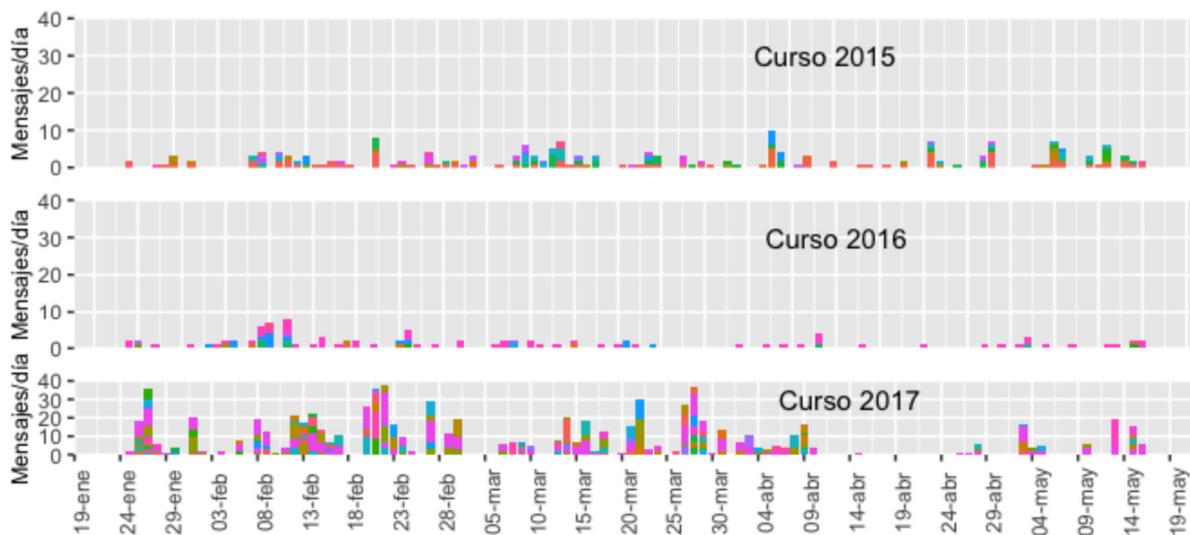


Figura 1: Histograma de actividad (mensajes/día) de los foros Moodle frente a la actividad en Telegram.

Las principales desventajas mencionadas son la posibilidad de que su uso distraiga a los estudiantes y les impida terminar las tareas -pérdida del foco y concentración en la materia de estudio- (Yeboah & Ewur, 2014), relajación de las normas de ortografía y gramática (Sweeny, 2010), incomodidad del profesorado ante un discurso relajado, no-académico (Doering et al., 2008) o la posibilidad de provocar una sensación de ansiedad (Ahad & Lim, 2014).

El uso de aplicaciones IM entre el alumnado no es nuevo. Fernández-Áñez (2015) indica que entre los medios para comunicarse entre alumnos, “se puede observar que Moodle no es una herramienta utilizada a menudo, mientras que Whatsapp está empezando a ser utilizada por los alumnos para comunicarse entre ellos las novedades de las asignaturas” (p. 128). Martín-Gutiérrez, Efrén y Añorbe-Díaz (2015) reportan el uso de Trello y WhatsApp para la coordinación de grupos motivados en el aula universitaria. Humanante-Ramos, García-Peñalvo, Conde-González, Velasco-Silva (2015) establecen que según los estudiantes encuestados, el 29.9% emplean herramientas de comunicación síncrona (chats, mensajería instantánea- Whatsapp-). También Vega-Herrera (2015), Celorrio-Barragué (2015) y Ochoa (2015) indican que los alumnos consideran Whatsapp una herramienta clave de comunicación y coordinación del grupo, que facilita la realización reuniones de trabajo, generando una mayor vinculación y unión entre los distintos.

### Contexto

El experimento se lleva a cabo en la asignatura online Desarrollo de Aplicaciones Web Enriquecidas (DAWE), impartida en el segundo cuatrimestre del curso 2016/17, a alumno de 4º del Grado en Ingeniería Informática de Gestión y

Sistemas de Información. Esta asignatura usa la plataforma Moodle como medio principal para ofrecer ejercicios, tests, vídeos explicativos, apuntes, gestionar las calificaciones, recoger prácticas de programación y, durante los cursos 14/15 y 15/16 también como medio de comunicación entre profesor y alumnos a través de los foros. Estos foros servían para aclarar dudas sobre la materia impartida o los ejercicios planteados. La participación no era obligatoria pero se animaba a los alumnos a involucrarse con el incentivo de “redondear” la nota (máximo 0,5 puntos).

El curso 16/17 se mantuvo el foro en Moodle pero se creó también, desde el primer día, un grupo público en Telegram. Esta aplicación de mensajería instantánea permite crear grupos ilimitados, privados o públicos, sin necesidad de solicitar a los participantes su número de teléfono. En el caso de DAWE, se compartió el enlace para formar parte del grupo Telegram enviando un mensaje al foro de Moodle.

La elección de Telegram para realizar este estudio se basó fundamentalmente en dos aspectos. Por un lado, Telegram cuenta con la opción de añadir chatbots (bots o agentes software) a un grupo, lo que permite monitorizar los mensajes, ayudar de forma automática ofreciendo respuestas o enlaces ante ciertas palabras clave, actuar de intermediario entre información disponible fuera de Telegram y el grupo en sí o ayuda al alumnado mediante preguntas tipo test corregidas en tiempo real. Además, se tuvieron en cuenta otras cuestiones relacionadas con características no funcionales ofrecidas por Telegram y no disponibles en WhatsApp, como son la disponibilidad del código fuente, disponer de mensajería cifrada (aunque a día de hoy WhatsApp también lo ofrece) y la opción de disponer de Telegram en idiomas minoritarios (algo muy apreciado en universidades de Cataluña y el País Vasco).

### 3. DESCRIPCIÓN

La actividad de los foros Moodle así como del grupo Telegram fue monitorizada y grabada en una base de datos. En el caso de los foros de Moodle se solicitó el volcado de esa base de datos a la oficina del Campus Virtual de la universidad y se instaló una copia local para hacer el análisis. En el caso del grupo Telegram, se obtuvo una copia de los mensajes usando una aplicación de backup<sup>1</sup> y se volcó en una base de datos local para realizar la comparativa. Con estos datos, se realizó un análisis cuantitativo del grado de uso de ambos sistemas (foros vs. grupo Telegram). Al finalizar el cuatrimestre se envió a los alumnos un enlace a una encuesta anónima, online, solicitando su opinión al respecto del experimento realizado, lo que permitió realizar un análisis del grado de satisfacción.

### 4. RESULTADOS

La Tabla 1 resume los datos extraídos del análisis de actividad de los alumnos en los foros (cursos 14/15, 15/16) y el grupo Telegram (curso 16/17). Lo primero que llama la atención es el alto número de mensajes del curso en el que se usó Telegram (253) en comparación con los cursos donde sólo se usaron los foros (79, 150). Lógicamente, en el primer curso (14/15) esta diferencia puede deberse al menor número de alumnos (24) en comparación con el curso 16/17 (34), pero este razonamiento no se sostiene si lo comparamos con el curso 15/16 (39 alumnos, 5 más que en el curso 16/17).

El número de días con mensajes (o sin ellos) también nos podría dar una medida del grado de facilidad que los alumnos encuentran en una u otra herramienta. Sin embargo, en este caso los datos son muy similares (especialmente en los cursos con igual o parecido número de alumnos, 15/16 y 16/17).

Otro dato que ayuda a entender el grado de implicación de los alumnos en una u otra herramienta es el porcentaje de alumnos que ha participado: 94% de los alumnos matriculados han enviado al menos un mensaje al grupo Telegram, frente al 66.6% o 62.5% de participación en los foros.

También es digno de resaltar el dato referido al número máximo de mensajes al día, donde nuevamente destaca el grupo de Telegram con un pico de 38 mensajes en un único día, lo que comparado con los foros (8 o 10 de máximo en un día) da una idea del grado de implicación del alumnado que promueven las aplicaciones de IM. En la Fig.1 puede verse con mayor detalle un histograma de actividad (mensajes/día) de los foros Moodle (segundo cuatrimestre de los cursos 2014/15 y 2015/16) frente a la actividad de los mensajes en el grupo Telegram. La escala del eje Y se ha mantenido en (0-40) para reflejar claramente la diferencia de actividad. Los colores indican alumnos distintos.

Este mayor grado de implicación al usar mensajería instantánea en lugar de foros, no sólo afecta al alumnado, sino también al profesor, que nuevamente muestra una mayor implicación (61 mensajes Telegram frente a 47 y 49 en foros).

Aunque en el curso 16/17 también se incluyó un foro para poderse comunicar con los alumnos, los datos de la Tabla 1 sólo toman en cuenta mensajes al grupo Telegram. El número de mensajes al foro del curso 16/17 fue de 21 mensajes, pero sólo dos de ellos fueron escritos por alumnos (el resto son del profesor). El objetivo de tener un foro abierto además de un grupo en Telegram era doble. Por un lado, sirve para hacer

1 <https://github.com/tvdstaaij/telegram-history-dump>

llegar el primer mensaje inicial (donde se incluía el enlace al grupo de Telegram) a todos los alumnos. Por otro, sirve para poder compartir mensajes más largos de lo normal (por ejemplo, aquellos que incluyen código), donde el uso de Telegram no es lo más idóneo por las restricciones de las pantallas del móvil.

Tabla 1: resumen analítico de la actividad de los alumnos

	Curso 14/15 (foro Moodle)	Curso 15/16 (foro Moodle)	Curso 16/17 (grupo Telegram)
Total mensajes	79	150	253
Días sin mensajes	97	78	82
Días con mensajes	56	74	70
Número alumnos	24	39	34
Max. Mensajes Día	8	10	38
Número y % de alumnos que han intervenido	15 (62,5%)	26 (66,6%)	32 (94%)
Número de mensajes del profesor	47	49	61

#### Encuestas

Al finalizar el cuatrimestre del curso 16/17, se distribuyó una encuesta entre los alumnos y ésta fue respondida por 20 personas. Entre las preguntas propuestas, tres de ellas estaban directamente relacionadas con la experiencia de haber usado un grupo Telegram como soporte para la comunicación de mensajes, dudas y consultas de la asignatura: *¿Habías usado anteriormente Telegram en alguna asignatura de forma oficial?*, *¿Crees adecuado usar un grupo de Telegram -como hemos hecho- para comunicarte con el profesor y otros alumnos?*, *¿Propones alguna mejora con respecto al uso de Telegram?*

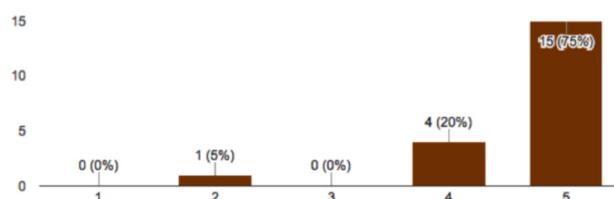


Figura 2: Histograma de respuestas a la pregunta "¿Crees adecuado usar un grupo de Telegram -como hemos hecho- para comunicarte con el profesor y otros alumnos?"

*¿Habías usado anteriormente Telegram en alguna asignatura de forma oficial?*

El 100% de los alumnos manifiesta que nunca antes habían usado Telegram en ninguna asignatura como herramienta oficial. Este dato reafirma la necesidad de explorar su potencial beneficio en asignaturas universitarias.

*¿Crees adecuado usar un grupo de Telegram -como hemos hecho- para comunicarte con el profesor y otros alumnos?*

Tal y como refleja la Fig. 2, una inmensa mayoría (95%) está muy (20%) o totalmente de acuerdo (75%) con la utilización de Telegram como soporte comunicativo en el aula. Es de destacar que un 5% (2 alumnos de 20) no estaban de acuerdo con su uso. Uno de los dos alumnos expuso sus razones para no usar Telegram:

“La dejé de usar porque recibía muchos mensajes. Yo apenas estoy atento al móvil y me volvía loco con tanto mensaje. Aparte, no me parece bien que sea puntuable.”

Dos aspectos a destacar: a veces incrementar la participación (como es el caso) puede tener efectos laterales negativos en algunos alumnos. Sin embargo, habría que matizar que los mensajes se pueden silenciar para que Telegram no notifique constantemente al alumno. Este es un punto a mejorar en el futuro (formar, aunque sea brevemente, en algunos aspectos de configuración, sin asumir que ya los conocen). Por otro lado, como se ha indicado al comienzo, la puntuación que los alumnos reciben por participar en los foros o en Telegram es más bien simbólica.

Finalmente, se muestran también dos mensajes que abundan en las razones por las que consideran positivo el uso de Telegram:

“Fomentarlos entre todos los alumnos desde un principio y que los compañeros también lo hagan. Ya que hay gente que no ha entrado en el grupo, ya sea porque no sabe o porque no haya querido.”

“A pesar de ser totalmente vanguardista, ha ido sorprendentemente bien. Sólo queda que con el tiempo los alumnos se acostumbren y participen más abiertamente”

Curiosamente, en una pregunta de la encuesta no relacionada con Telegram (“¿Qué es lo que más te ha gustado de la asignatura?”) se recibieron entre otras estas dos respuestas:

“El grupo de Telegram (constante atención y ayuda entre compañeros y profesor) y la explicación completa de todo el temario, con videos y ejemplos completos.”

“El uso de telegram para resolver dudas al momento.”

En ambos casos se muestra el aprecio de los alumnos por la inmediatez que proporcionan las herramientas de IM y el soporte colaborativo, fomentando la ayuda entre pares y proporcionando una sensación de pertenencia a un grupo que se ayuda entre sí.

La Tabla 2 resume las principales ventajas y desventajas del uso de un grupo Telegram frente al uso de foros en Moodle dentro del aula universitaria, extraídas a partir de las respuestas de los alumnos a la encuesta y la opinión del profesor. Las ventajas indicadas coinciden con las opiniones vertidas en las investigaciones previas y reflejadas en la sección de estado del arte. Los datos cuantitativos de este trabajo, comparando la actividad de mensajes en el grupo Telegram frente a la actividad en los foros Moodle, permite validar empíricamente que las ventajas del uso de grupos de mensajería instantánea son lo suficientemente importantes como para superar el posible rechazo a los mismos debido a sus desventajas.

Entre las desventajas, destaca una primera barrera psicológica. Los profesores temen que en caso de implantar un grupo IM en el aula, deberán estar pendientes del móvil

constantemente. La experiencia del autor de este artículo es que gracias a Telegram los alumnos se han ayudado entre sí con más asiduidad que como lo hacían en los foros (lo que se ha visto reflejado en el muy superior número de mensajes enviados en comparación). Además, el autor considera que es positivo dejar pasar un tiempo antes de responder directamente para dar oportunidad a los alumnos a intervenir. Así puede comprobarse el grado de comprensión de la asignatura, las dificultades a las que se enfrentan y/o posibles malentendidos, en cuyo caso sí sería necesario intervenir en la discusión. Estos dos aspectos (trabajo colaborativo y dejar un tiempo prudencial antes de intervenir) hacen que dicha barrera psicológica desaparezca o se difumine paulatinamente.

Tabla 2: Principales ventajas y desventajas del uso de grupos Telegram con respecto al uso de foros en Moodle

Ventajas	Desventajas
Inmediatez	Dificultad para teclear largos mensajes
Soporte entre pares	Es posible que alguien se sienta abrumado por el continuo trasiego de mensajes
Cercanía (en el lenguaje)	El profesor puede sentirse agobiado por tener que estar pendiente constantemente
Sensación de pertenencia a un grupo	
Ubicuidad	

Finalmente, conviene destacar tres ventajas más que, aunque no hayan sido nombradas explícitamente por los alumnos, el profesor ha visto reseñables: la posibilidad de los grupos de Telegram de permitir compartir cualquier elemento multimedia (imágenes, vídeos, audio) de forma muy sencilla - permitiendo por ejemplo grabar un vídeo o sacar una fotografía de la pantalla del ordenador donde se vea el problema que plantea -; la posibilidad de que al terminar el curso, los alumnos que lo deseen puedan continuar en el grupo, de forma activa o simplemente como elemento de consulta - a diferencia de los foros de Moodle, donde los alumnos no pueden volver a entrar una vez superado el curso; la posibilidad de integrar bots o chatbots en el grupo - los bots son pequeños programas software que, simulando ser un alumno más en el grupo, permiten monitorizar las conversaciones de forma autónoma, responder a las preguntas más frecuentes, mostrar enlaces relacionados con lo que se esté discutiendo ese momento en el grupo, gestionar rápidas encuestas para recabar la opinión de los alumnos sobre cierto tema, etc.

### Discusión

Los resultados mostrados parecen indicar que los alumnos se sienten cómodos con esta nueva herramienta. El alto grado de participación 94% indica que, al menos, les picó la curiosidad por participar en el experimento. Y el alto número de mensajes en relación a años anteriores remarca el hecho de que no sólo fue la novedad lo que les motivó a participar inicialmente sino que esa participación se mantuvo en el tiempo. Por otro lado, el propio profesor (autor de este artículo) notó también una mayor facilidad a la hora de interactuar con el alumnado. A diferencia de los foros de

Moodle, donde para participar se debe abrir el ordenador (dado que en el móvil no se ven correctamente), identificarse, acceder al foro en concreto, buscar la pregunta en concreto y responder, en el caso de Telegram todo resulta más sencillo. Basta con abrir la notificación del móvil y responder. No es necesario autenticarse, ni buscar el foro ni la pregunta.

En comparación con los foros de Moodle, Telegram ofrece la opción de responder de forma corta sin resultar por ello una respuesta brusca (en un foro lo podría parecer), lo que facilita la comunicación. También permite añadir emojis (pequeños iconos gráficos que añaden un carácter más humano a las conversaciones), lo cual ha sido aprovechado tanto por los alumnos como por el profesor.

A diferencia de lo que podría parecer inicialmente, los alumnos cuidan la ortografía y la gramática también en los mensajes de Telegram. A simple vista, no se han apreciado diferencias significativas en este aspecto en comparación con los mensajes de los foros, siendo en ambos casos mensajes con una estructura correcta.

#### CONCLUSIONES

Se ha mostrado de forma comparativa cuáles son las ventajas y desventajas del uso de grupos en Telegram frente a foros en un sistema LMS como Moodle para comunicación con el alumnado. En concreto se han comparado los datos de actividad de la misma asignatura durante tres años consecutivos, los dos primeros usando foros en Moodle y el último usando un grupo Telegram, con un número similar de alumnos en todos ellos. Los datos muestran que los alumnos se implican mucho más al usar un grupo de Telegram, mostrando su satisfacción especialmente por la inmediatez de las respuestas, el grado de ayuda entre pares y la sencillez de acceso desde cualquier punto. También el profesor muestra su satisfacción tanto por los resultados obtenidos como por haber demostrado que, lejos de convertirse en una herramienta que puede captar la atención las 24 horas, un grupo de comunicación en Telegram ha permitido comprobar que los alumnos son más que capaces de resolver las dudas entre sí.

En las siguientes iteraciones del curso se pretende añadir un bot al grupo para que éste, mediante técnicas de procesamiento del lenguaje, pueda responder automáticamente a preguntas similares que ya hayan sido lanzadas en el pasado, pueda ofrecer enlaces web de profundización cada vez que se nombre cierta tecnología, entablar una conversación privada ofreciendo preguntas tipo test al alumno que lo solicite o permita recabar la opinión del grupo mediante encuestas.

Aunque los datos muestran que el uso de grupos en Telegram ofrece muchas ventajas frente al uso de foros en Moodle (u otro LMS) nada impide integrar ambas herramientas en nuestros cursos, pues las ventajas de uno pueden cubrir las carencias del otro.

La cuestión, por tanto, no es elegir entre foros de Moodle o grupos de Telegram, sino el conocer sus ventajas e inconvenientes y saber usar ambas allá donde se necesite, para lo que las ideas y datos de este trabajo pueden ser de gran interés.

#### REFERENCIAS

- Ahad, A. D., & Lim, S. M. A. (2014). Convenience or Nuisance?: The 'WhatsApp' Dilemma. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 155, 189–196.
- BI Intelligence (Blog: Messaging apps are now bigger than social networks, <http://www.businessinsider.com/the-messaging-app-report-2015-11>. Último acceso: 10/06/2017
- Bouhnik, D., & Deshen, M. (2014). WhatsApp goes to school: Mobile instant messaging between teachers and students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 217–231.
- Celorrío Barragué, L., Lopes Ramalho, A., & Calvete Gaspar, M. (2015). Aprendizaje colaborativo de tecnologías de construcción a partir de obras singulares de ingeniería mediante plataforma Wiki. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (335–340).
- Church, K., & de Oliveira, R. (2013). What's up with whatsapp?: comparing mobile instant messaging behaviors with traditional SMS. In *Proceedings of the 15th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services* (352–361).
- Cifuentes, O. E., & Lents, N. H. (2011). Increasing student-teacher interactions at an urban commuter campus through instant messaging and online office hours. *Electronic Journal of Science Education*, 14(1).
- Doering, A., Cynthia, L., George, V., & Nichols-Besel, K. (2008). Preservice teachers' perceptions of instant messaging in two educational contexts. *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(1), 5–12.
- Duggan, M. (2015). *Mobile Messaging and Social Media 2015*. Pew Research Center.
- Fernández-Áñez, M., Medic Pejic, L., & García Torrent, J. (2015). Facebook y los combustibles: un uso académico. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (125–129).
- Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. J., Conde-González, M. Á., & Velasco-Silva, D. (2015). Diagnóstico del uso de los dispositivos electrónicos y de las herramientas web 2.0 desde un enfoque PLE, en un grupo de estudiantes de ingeniería. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (284–289).
- Martín-Gutiérrez, J., Efrén Mora, C., & Añorbe-Díaz, B. (2015). Aulas Universitarias con Estudiantes Motivados – ¡Es Posible! En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (267–272).
- Ochoa, A., Yáñez, S., Martínez-Arevalo, C., Álvarez, F., Caja, J., Maresca, P., Zanón, A. (2015). Competencias en el contexto del Proyecto Mentor de una Escuela de Ingeniería. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (670–675).
- O'Hara, K. P., Massimi, M., Harper, R., Rubens, S., & Morris, J. (2014). Everyday dwelling with WhatsApp. In *Proceedings of the 17th ACM conference on Computer*

- supported cooperative work & social computing* (1131–1143). ACM.
- Soliman, D. A., & Salem, M. S. (2014). Investigating intention to use mobile instant messenger: The influence of socialibility, selfexpressiveness, and enjoyment. *The Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 19(2), 286–293.
- Sweeny, S. M. (2010). Writing for the instant messaging and text messaging generation: Using new literacies to support writing instruction. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(2), 121–130.
- Vega-Herrera, S. (2015). Design Thinking: Como estrategia para fomentar la competencia de la creatividad en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la ULPGC. En *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (307–312).
- Yeboah, J., & Ewur, G. D. (2014). The impact of whatsApp messenger usage on students performance in Tertiary Institutions in Ghana. *Journal of Education and practice*, 5(6), 157–164.